



TITLE:

結合した秩序系での固定点(臨界現象,研究会報告)

AUTHOR(S):

氷上, 忍

---

CITATION:

氷上, 忍. 結合した秩序系での固定点(臨界現象,研究会報告). 物性研究  
1977, 29(1): A16-A16

ISSUE DATE:

1977-10-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/89419>

RIGHT:

## 結合した秩序系での固定点

京大・基研 氷 上 忍

考えるハミルトニアンとして次のものをとる。

$$\mathcal{H} = \frac{1}{2}(\nabla\phi_1)^2 + \frac{1}{2}(\nabla\phi_2)^2 + \frac{1}{2}m_1^2\phi_1^2 + \frac{1}{2}m_2^2\phi_2^2 \\ + \frac{1}{4}g_1^2\phi_1^4 + \frac{1}{4}g_2^2\phi_2^4 + \frac{1}{2}g_3^2\phi_1^2\phi_2^2$$

$\phi_1$  と  $\phi_2$  はそれぞれ  $n$  成分と  $m$  成分をもったベクトル場とする。 $\epsilon$ -展開で Fisher 達によってこのモデルは固定点及びその安定性が調べられている。ここでは、 $1/n$  展開で  $2 < d < 4$  の範囲で固定点、安定性を調べる。キャラン-シマンツィーク方程式での係数  $\beta$ -関数の零点より、6 個の固定点を得られる。そのうち、安点なものは、くり込んだ結合定数  $g_3$  が零の固定点であることがわかる。これは  $\epsilon$ -展開の結果と一致する。なお、 $n \rightarrow \infty$  では、 $\bar{g}_1^2 + \bar{g}_2^2 = 1/A$  ( $\bar{g}_1, \bar{g}_2$  はくり込んだ結合定数、 $A$  はある定数) のところで  $\beta$ -関数が零となり、固定線が得られ、ここでは、臨界指数が結合定数に依ることがわかる。(詳細は Prog. Theor. Phys. 58, No. 2)

 $T_c$  の spin 次元依存性 ( $1/n$  展開)

東大教養 岡 部 豊

古典的  $n$  vector model, とりわけその臨界点近傍の振舞いの空間次元( $d$ )あるいは spin 次元( $n$ )に対する依存性は、最近精力的に研究されている。 $T_c$  の  $n$  依存性については Stanley<sup>1)</sup> の高温展開による議論があり、 $n$  が大きくなると  $T_c$  は滑らかに単調に低くなると主張している。ここでは 3 次元系の場合に、 $1/n$  展開を用いて  $T_c$  の  $n$  依存性を  $O(1/n)$  まで求め、高温展開の結果と比較する。